

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 03-086144

(43)Date of publication of application : 11.04.1991

(51)Int.Cl.

A61B 1/00

(21)Application number : 01-225608

(71)Applicant : OLYMPUS OPTICAL CO LTD

(22)Date of filing : 31.08.1989

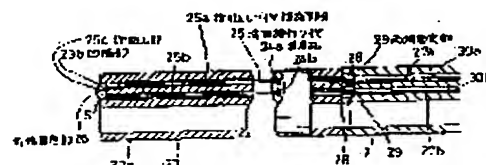
(72)Inventor : ADACHI HIDEYUKI
UEDA YASUHIRO
GOTANDA SHOICHI
TAKEHATA SAKAE
NAKAMURA TAKEAKI
ISHIKAWA AKIFUMI

(54) DEFLECTION OPERATING DEVICE FOR TUBULAR INSERTION TOOL

(57)Abstract:

PURPOSE: To easily fix a deflection operating wire at the tip plane of a tubular insertion tool by providing the fixed part of the folding part in the deflection operating wire in a recessed part communicating between a pair of loading holes, and two end fixed parts at a position separated from the fixed part to the base part side of the tubular insertion tool.

CONSTITUTION: The device is comprised in such a way that the deflection operating wire 25 is extended along the tube wall part of a tube 23a in an axial direction, and the front end fixed part 26 of the folding part 25c of the wire 25 is pulled against the two end fixed parts 29, 29 of the wire 25 according to the contracting operation of the wire 25. Furthermore, the wire 25 is folded at an almost central position, and folding wire comprising parts 25a, 25b at both ends are inserted to the loading holes 24a, 24b of the tube 23a, and the front end fixed part 26 of the folding part 25c and the two end fixed parts 29, 29 are provided in the recessed part 23b, and the wire 25 is fixed at the tip plane of the tube 23a. Also, the front end fixed part 26 of the folding part 25c is fixed at a state where it is inserted to the recessed part 23b of the tube 23. In such a way, a flexing operation can be accurately performed, and the deflection operating wire can be easily fixed at the tip plane of the tubular insertion tool.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the
examiner's decision of rejection or application
converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

BEST AVAILABLE COPY

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

平3-86144

⑬ Int.Cl.⁵

A 61 B 1/00

識別記号

3 2 0 A

庁内整理番号

7437-4C

⑭ 公開 平成3年(1991)4月11日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全10頁)

⑮ 発明の名称 管状挿入具の湾曲操作装置

⑯ 特 願 平1-225608

⑰ 出 願 平1(1989)8月31日

⑱ 発 明 者 安 達 英 之 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリnbas光学工業株式会社内

⑱ 発 明 者 植 田 康 弘 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリnbas光学工業株式会社内

⑱ 発 明 者 五 反 田 正 一 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリnbas光学工業株式会社内

⑲ 出 願 人 オリnbas光学工業株式会社 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号

⑳ 代 理 人 弁理士 坪 井 淳 外2名

最終頁に続く

明 細 書

1. 発明の名称

管状挿入具の湾曲操作装置

2. 特許請求の範囲

可撓性を備えた管状挿入具の先端部に、前記管状挿入具の管壁部に軸線方向に沿って形成された一対の装着孔間を連通させる凹陥部を形成するとともに、線状の形状記憶材料からなり、加熱によって長さが収縮する湾曲操作ワイヤを伸長形状に形成し、かつこの湾曲操作ワイヤを略中央部位から折り返してその両側の折り返しワイヤ構成部分を前記両装着孔内に挿入させ、前記凹陥部内に前記湾曲操作ワイヤの折り返し部の固定部、この固定部よりも前記管状挿入具の基端部側に離間させた位置に前記湾曲操作ワイヤの両端固定部を設けたことを特徴とする管状挿入具の湾曲操作装置。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

この発明は例えばカテーテル、内視鏡、レーザプローブ等のように生体腔内等に挿入されて使

用される管状挿入具の湾曲操作装置に関する。

〔従来の技術〕

一般に、例えば医療用のカテーテルや内視鏡等の挿入具には挿入部の先端部を湾曲操作する湾曲装置が配設されたものが多い。この種の湾曲装置として例えば特開昭59-97115号公報には内視鏡等の挿入具における挿入部の先端部に形状記憶合金からなり、伸長状態を記憶して圧縮形成されたコイル状の伸縮性駆動部材を設けるとともに、この伸縮性駆動部材の形状復帰動作にともない内視鏡等の挿入具における挿入部の先端部を湾曲させる湾曲機構が示されている。

さらに、実開平1-95901号公報には内視鏡等の挿入具における挿入部の先端部に形状記憶合金からなり、挿入部の軸線方向に延設させた一対のワイヤを設け、一方のワイヤに超弾性を付与し、他方のワイヤに逆J字状等の湾曲形状を熱処理等によって記憶させるとともに、これらのワイヤを熱遮断用密着コイルばねで被覆させた構成の湾曲機構が示されている。この場合、常温時には超弾性

ワイヤの超弾性力および熱遮断用密着コイルばねの弾性力によって形状記憶ワイヤが直線形状に変形された状態で保持され、挿入部の先端部が直線形状で保持されるとともに、両ワイヤを通電加熱することにより、形状記憶ワイヤが予め記憶されている湾曲形状に自動的に変形し、挿入部の先端部が形状記憶ワイヤの変形方向に湾曲操作される構成になっている。

〔発明が解決しようとする課題〕

特開昭59-97115号公報の湾曲機構の場合にはコイル状の伸縮性駆動部材を使用しているため、湾曲機構全体が大径化し、構成も複雑化する問題があった。

さらに、実開平1-95901号公報の湾曲機構の場合には形状記憶ワイヤに逆J字状等の湾曲形状を熱処理等によって記憶させ、この形状記憶ワイヤの通電加熱には形状記憶ワイヤが予め記憶されている湾曲形状に変形する動作にともない、挿入部の先端部を形状記憶ワイヤの変形方向に湾曲操作させる構成になっているので、先端部を湾曲操作

曲操作ワイヤの折り返し部の固定部、この固定部よりも管状挿入具の基端部側に離間させた位置に湾曲操作ワイヤの両端固定部を設けたものである。

〔作用〕

線状の湾曲操作ワイヤを管状挿入具の管壁部に軸線方向に沿って配設させることにより、湾曲機構全体を小径化し、構成の簡略化を図るとともに、湾曲部の湾曲操作時には湾曲操作ワイヤの収縮動作にともない湾曲操作ワイヤの両端固定部に対して湾曲操作ワイヤの折り返し部の固定部側を引っ張り操作することにより、大きな操作力を得て正確な湾曲操作を行なわせ、かつ湾曲操作ワイヤを略中央部位から折り返してその両側の折り返しワイヤ構成部分を管状挿入具の管壁部に軸線方向に沿って形成された一对の装着孔内に挿入させ、これらの一对の装着孔間を連通させる凹陥部内に湾曲操作ワイヤの折り返し部の固定部、この固定部よりも管状挿入具の基端部側に離間させた位置に湾曲操作ワイヤの両端固定部を設けることにより、湾曲操作ワイヤを管状挿入具の先端面に簡単

特開平3-86144(2)

させるためには形状記憶ワイヤに比較的大きな操作力が必要になり、この形状記憶ワイヤの操作力が小さい場合には挿入部の先端部を所定形状に正確に湾曲操作することができない問題があった。

この発明は上記事情に着目してなされたもので、湾曲機構全体を小径化し、構成の簡略化を図ることができるとともに、正確な湾曲操作を行なわせることができ、加えて湾曲操作ワイヤを管状挿入具の先端面に簡単に固定することができる管状挿入具の湾曲操作装置を提供することを目的とするものである。

〔課題を解決するための手段〕

この発明は可撓性を附えた管状挿入具の先端面に、管状挿入具の管壁部に軸線方向に沿って形成された一对の装着孔間を連通させる凹陥部を形成するとともに、線状の形状記憶材料からなり、加熱によって長さが収縮する湾曲操作ワイヤを伸長形状に形成し、かつこの湾曲操作ワイヤを略中央部位から折り返してその両側の折り返しワイヤ構成部分を両装着孔内に挿入させ、凹陥部内に湾

に固定するようにしたものである。

〔実施例〕

以下、この発明の第1の実施例を第1図乃至第3図を参照して説明する。

第1図および第2図は第3図に示す医療用カテーテル（管状挿入具）1の要部の概略構成を示すものである。このカテーテル1の本体1aは略円管状の管体（マルチルーメンチューブ）によって形成されている。

また、第3図中で、2はこのカテーテル1の挿入部である。この挿入部2の先端部外周面には袋状の弾性体によって形成されたバルーン3が装着されている。

さらに、この挿入部2の基端部には手元側端部4が設けられている。この手元側端部4の外周面にはチューブ5の連結端部6および後述するケーブル7の連結端部8がそれぞれ設けられている。このチューブ5の一端部はバルーン3に連結されている。さらに、このチューブ5の基端部にはバルーン3内に例えば生理食塩水等の流体を供給す

特開平3-86144(3)

るためのシリンジ9が取外し可能に連結されている。

また、この手元側端部4の端面には内視鏡挿入口10が設けられている。そして、この内視鏡挿入口10からカテーテル本体1aの管内に例えば電子内視鏡によって形成される血管内視鏡11の挿入部12が挿入されるようになっている。この血管内視鏡11の挿入部12は可撓管13の先端に先端構成部14が連結されて形成されている。さらに、この挿入部12の基端部側の手元側操作部15にはユニバーサルコード16、17の各一端が接続されている。そして、一方のユニバーサルコード16の他端側はコネクタ18を介して光源装置19に接続され、他方のユニバーサルコード17の他端側はコネクタ20を介してテレビカメラユニット21に接続されている。このテレビカメラユニット21にはテレビモニタ22が接続されている。

一方、カテーテル本体1aにおける挿入部2の先端部には湾曲部23が設けられている。この湾

曲部23は第1図に示すように構成されている。

すなわち、この湾曲部23にはカテーテル本体1aの先端面に接着または溶着された可撓性のマルチルーメンチューブによって形成される湾曲部構成チューブ23aが設けられている。この湾曲部構成チューブ23aの管壁部先端面の一侧部には軸線方向に沿って延設された一対の湾曲操作ワイヤ装着孔24a、24bが設けられている。さらに、この湾曲部構成チューブ23aの管壁部先端面には一対の装着孔24a、24b間を連通させる凹陥部23bが形成されている。また、これらの湾曲操作ワイヤ装着孔24a、24bには湾曲操作ワイヤ25が挿入されている。

この湾曲操作ワイヤ25は線状の形状記憶合金等の形状記憶材料によって形成されている。この湾曲操作ワイヤ25の形状記憶合金は例えば2方向性の形状記憶効果をもったものである。そして、この湾曲操作ワイヤ25は加熱によって長さが収縮する線材を伸長形状に形成したものである。

すなわち、この湾曲操作ワイヤ25には長さす

法L。の高温側の第1の記憶形状（初期ワイヤ形状）と、長さ寸法 L_1 （ $L_1 = L_0 + \Delta L$ ）の低温側の第2の記憶形状（強制伸展ワイヤ形状）とが記憶されている。この場合、湾曲操作ワイヤ25の形状記憶合金は高温側の第1の記憶形状で高温側の形状記憶処理が行われたのち、例えば体温程度の常温で伸長形状に強制伸展させて低温側の第2の記憶形状の形状記憶処理が行われている。そして、2方向の形状記憶処理が施された湾曲操作ワイヤ25が第2の記憶形状で保持されている状態で、この湾曲操作ワイヤ25を例えば60～90℃程度の変態温度以上に加熱することにより、長さ寸法L。の高温側の第1の記憶形状（加熱収縮ワイヤ形状）に変形（形状復帰）するようになっている。

また、この湾曲操作ワイヤ25は略中央部位から折り返されてその両側の折り返しワイヤ構成部分25a、25bが両装着孔24a、24b内にそれぞれ挿入されている。そして、この湾曲操作ワイヤ25の中央折り返し部25cは湾曲部構成

チューブ23aの凹陥部23b内に挿入されるようになっており、この状態で凹陥部23b内に充填される接着剤Sによって固定され、この湾曲操作ワイヤ25の前端固定部26が形成されている。さらに、この湾曲操作ワイヤ25の両折り返しワイヤ構成部分25a、25bの各先端部は湾曲部構成チューブ23a内からカテーテル本体1a側に突出されており、この突出部に通電用リード線27a、27bの各一端部が接続されている。これらの接続部にはリング状のかしめ部材28が用いられている。

すなわち、第2図に示すようにこのかしめ部材28のリング内には折り返しワイヤ構成部分25a、25bの各先端部とリード線27a、27bの各一端部とがそれぞれ挿入され、重合されるようになっており、この状態で、各装着孔24a、24b内のかしめ部材28が圧入され、かしめられるようになっている。そして、この状態で、折り返しワイヤ構成部分25a、25bの各先端部とリード線27a、27bの各一端部と

の間が電気的に接続されるようになっている。
また、かしめ部材28の外径寸法は湾曲部構成チューブ23aの湾曲操作ワイヤ装着孔24a、24bの孔径よりも大径に形成されている。そのため、湾曲操作ワイヤ25の両折り返しワイヤ構成部分25a、25bとリード線27a、27bの各一端部とがかしめ部材28によって接続された状態で、湾曲操作ワイヤ25の両折り返しワイヤ構成部分25a、25bの各先端部が湾曲部構成チューブ23aの各装着孔24a、24bの後端部に強固に固定され、この湾曲操作ワイヤ25の両端固定部29、29が形成されている。

また、カテーテル本体1aには湾曲部構成チューブ23aの各湾曲操作ワイヤ装着孔24a、24bと対応する位置にリード線27a、27bの挿入孔30a、30bがそれぞれ形成されており、これらの挿入孔30a、30b内にリード線27a、27bが挿入されている。

また、リード線27a、27bの他端部は湾曲操作ワイヤ25の通電量を制御する通電量制御

まず、カテーテル1のジョイスティック34は通常時は基準位置で保持される。この状態では通電量制御部31のコントローラのスイッチはオフ状態で保持されるので、挿入部2の湾曲部23に湾曲操作ワイヤ25には通電されない状態で保持される。そのため、湾曲操作ワイヤ25は長さ寸法し、の低温側の第2の記憶形状で保持されるので、挿入部2の湾曲部23は湾曲されていない略直線状の通常の形状状態で保持される。

また、血管内視鏡11の使用時には第3図に示すように予めカテーテル1の挿入部2が目的部位、例えば血管38内に挿入される。この場合、挿入部2を血管38内で固定する場合にはバルーン3が使用される。

このバルーン3の使用時にはチューブ5の基端部にシリンジ9が連結され、このシリンジ9から生理食塩水等の流体がチューブ5内を通じてバルーン3の腔内に供給される。そのため、バルーン3はこの流体の供給によって膨脹し、膨脹したバルーン3が血管38の内壁面に圧接されるので、

部31に接続されている。この通電量制御部31は前記ケーブル7を介してカテーテル本体1aに接続されている。さらに、この通電量制御部31にはケーブル32を介して操作部33が接続されている。この操作部33は例えばジョイスティック34によって形成されている。このジョイスティック34は基準位置から一方向に向けて移動操作可能になっており、通常時は基準位置で保持されるようになっている。

また、通電量制御部31には湾曲操作ワイヤ25のコントローラが内蔵されている。そして、このコントローラには電源に接続された可変抵抗器、スイッチがそれぞれ設けられており、ジョイスティック34の操作、すなわちジョイスティック34の基準位置からの移動量に応じてこのコントローラのスイッチおよび可変抵抗器が適宜、切換え操作され、ジョイスティック34の移動量に対応させた状態でカテーテル本体1aの湾曲部23の湾曲量が任意に操作可能になっている。

次に、上記構成の作用について説明する。

この状態でカテーテル1の挿入部2が血管38内の所定位置で固定される。

そして、この状態でカテーテル1の内視鏡挿入口10からカテーテル本体1aの管内に血管内視鏡11の挿入部12が挿入される。

また、血管内視鏡11の先端構成部14を血管38内の血栓部39等の所望方向に向ける場合にはカテーテル1の湾曲部23が湾曲操作される。このカテーテル1の湾曲部23の湾曲操作時にはジョイスティック34が使用される。この場合、ジョイスティック34は基準位置から一方向に任意の移動量だけ移動操作される。そして、このジョイスティック34の操作、すなわちジョイスティック34の基準位置からの移動量に応じてコントローラのスイッチおよび可変抵抗器が適宜、切換え操作される。すなわち、ジョイスティック34の移動操作時にはコントローラのスイッチがオン操作され、さらにこのときのジョイスティック34の移動量に応じてコントローラの可変抵抗器が所定位置まで移動操作される。そして、この

特開平3-86144(5)

切換え操作にともないコントローラに接続された湾曲操作ワイヤ25が通電加熱される。

さらに、通電加熱された湾曲操作ワイヤ25は例えば長さ寸法 l_1 の高温側の第1の記憶形状に変形し、この湾曲操作ワイヤ25の長さが収縮する。そのため、この状態では挿入部2の湾曲部23は収縮する湾曲操作ワイヤ25によってこの湾曲操作ワイヤ25の前端固定部26が後端側の固定部29、29に対して引っ張り操作され、この湾曲部23の前端側が収縮する湾曲操作ワイヤ25側に向けて湾曲される。この場合、湾曲部23の湾曲量はジョイスティック34の移動量、すなわちコントローラの変位抵抗器の移動操作量に応じて適宜設定され、湾曲操作ワイヤ25の変形可能な範囲(長さ寸法 l_1 の低温側の第2の記憶形状と長さ寸法 l_1 の高温側の第1の記憶形状との間の範囲)内で、任意に設定可能になっている。

また、ジョイスティック34が基準位置に戻されると、コントローラの変位抵抗器が所定の復帰

位置に戻されるとともに、スイッチがオフ操作され、コントローラに接続された湾曲操作ワイヤ25への通電加熱が停止される。そのため、この状態では湾曲操作ワイヤ25の温度が低下し、収縮状態の湾曲操作ワイヤ25は長さ寸法 l_1 の低温側の第2の記憶形状に復帰するので、収縮状態の湾曲操作ワイヤ25の形状復帰動作にともない挿入部2の湾曲部23は湾曲されていない略直線状の通常の形状に復帰される。

そこで、上記構成のものにあつては湾曲操作ワイヤ25を湾曲部構成チューブ23aの管壁部に軸線方向に沿って延設し、この湾曲操作ワイヤ25によって湾曲部23の湾曲機構を形成したので、湾曲機構全体を小径化し、構成の簡略化を図ることができる。

また、湾曲部23の湾曲操作時には湾曲操作ワイヤ25の収縮動作にともない湾曲操作ワイヤ25の両端固定部29、29に対して湾曲操作ワイヤ25の折り返し部25cの前端固定部26側を引っ張り操作するようにしたので、大きな操作

力を得ることができる。そのため、従来に比べてカテテル1の挿入部2の先端部を所定形状に正確に湾曲操作することができ、操作性を高めることができる。

さらに、湾曲操作ワイヤ25を略中央部位から折り返してその両側の折り返しワイヤ構成部分25a、25bを湾曲部構成チューブ23aに軸線方向に沿って形成された一対の装着孔24a、24b内に挿入させ、これらの一対の装着孔24a、24b間を連通させる凹陥部23b内に湾曲操作ワイヤ25の折り返し部25cの前端固定部26、この固定部26よりもカテテル1の基端部側に離間させた位置に湾曲操作ワイヤ25の両端固定部29、29を設けたので、湾曲操作ワイヤ25をカテテル1の湾曲部構成チューブ23aの先端面に簡単固定することができる。また、湾曲操作ワイヤ25の折り返し部25cの前端固定部26は湾曲部構成チューブ23aの先端面の凹陥部23b内に挿入された状態で固定されているので、湾曲操作ワイヤ25の前端部が湾

曲部構成チューブ23aの外部側に露出されることを防止することができる。

なお、上記実施例では湾曲部構成チューブ23aの管壁部先端面の一側部に軸線方向に沿って延設させた一対の湾曲操作ワイヤ装着孔24a、24bを設け、この湾曲操作ワイヤ装着孔24a、24bに1本の湾曲操作ワイヤ25を挿入させた構成のものを示したが、湾曲部構成チューブ23aの円周方向に沿って2か所にこの湾曲操作ワイヤ25を180°間隔で配設させる構成にしてもよく、また湾曲部構成チューブ23aの円周方向に沿って4か所にこの湾曲操作ワイヤ25を90°間隔で配設させる構成にしてもよい。

また、第4図および第5図はこの発明の第2の実施例を示すものである。

これは、第1の実施例の湾曲部構成チューブ23aをカテテル本体1aと一体的に設けたものである。この場合、湾曲操作ワイヤ25の両折り返しワイヤ構成部分25a、25bの各先端部と通電用リード線27a、27bの各一端部との

特開平3-86144(6)

間を接続するかしめ部材28の外径寸法D₁よりも各湾曲操作ワイヤ装着孔24a, 24bの孔径を大径に形成されている。そして、各湾曲操作ワイヤ装着孔24a, 24b内に湾曲操作ワイヤ25の両折り返しワイヤ構成部分25a, 25bと通電用リード線27a, 27bとともにかしめ部材28を所定位置まで挿入させた状態で、カテーテル本体1aの外部側からかしめ部材28を第5図に示すように圧潰し、このかしめ部材28の圧潰によって湾曲操作ワイヤ25の両折り返しワイヤ構成部分25a, 25bの各先端部を圧潰されたかしめ部材28を介して各装着孔24a, 24bの内壁面に強固に固定してこの湾曲操作ワイヤ25の両端固定部29, 29を形成するようにしている。

したがって、この場合には第1の実施例のようにカテーテル本体1aとは別体の湾曲部構成チューブ23aを格別 to 設ける必要がなく、構成の簡略化を図ることができる。

さらに、第6図はこの発明の第3の実施例を示

すものである。

これは、カテーテル本体1aと別体の湾曲部構成チューブ23aとの間に接続金具41を介設し、この接続金具41を介してカテーテル本体1aと別体の湾曲部構成チューブ23aとの間を接続する構成にしたものである。この場合、接続金具41の本体41aにはカテーテル本体1aの管内に挿入される第1の接続筒42および湾曲部構成チューブ23aの管内に挿入される第2の接続筒43がそれぞれ突設されている。そして、カテーテル本体1aを接続金具41の第1の接続筒42に底合させるとともに、湾曲部構成チューブ23aを接続金具41の第2の接続筒43に底合させた状態で、これらの底合部の外周面に固定糸44が巻装され、カテーテル本体1aと別体の湾曲部構成チューブ23aとの間が接続されるようになってい

る。また、第7図はこの発明の第4の実施例を示すものである。

これは、血管内視鏡61にこの発明を適用した

ものである。すなわち、この血管内視鏡61の挿入部62の先端部には第1の実施例のカテーテル1の湾曲部23と同一構成の湾曲部63が設けられている。また、この血管内視鏡61の挿入部62の基端部に配設された操作部64にはユニバーサルコード65, 66の各一端が接続されている。そして、一方のユニバーサルコード65の他端側はコネクタ67を介して光源装置68に接続され、他方のユニバーサルコード66の他端側はコネクタ69を介してテレビカメラユニット70に接続されている。このテレビカメラユニット70にはテレビモニター71が接続されている。さらに、光源装置68にはケーブル72を介して通電量制御部73が接続されている。この通電量制御部73には例えばジョイスティック74によって形成される操作部75が接続されている。そして、この場合も挿入部62先端の湾曲部63が第1の実施例と同様にジョイスティック74の移動量に対応させた状態で湾曲量が任意に操作可能になっている。

したがって、この場合も挿入部62の先端部には第1の実施例のカテーテル1の湾曲部23と同一構成の湾曲部63が設けられているので、第1の実施例と同様の効果を得ることができる。

また、第8図はこの発明の第5の実施例を示すものである。

これは、レーザプロップ81にこの発明を適用したものである。すなわち、このレーザプロップ81の先端部には第1の実施例のカテーテル1の湾曲部23と同一構成の湾曲部82が設けられている。また、このレーザプロップ81の基端部は例えばYAGレーザ、CO₂レーザ等のレーザ装置83に接続されている。さらに、このレーザプロップ81の基端部にはケーブル84を介して通電量制御部85が接続されている。この通電量制御部85には例えばジョイスティック86によって形成される操作部87が接続されている。そして、この場合もレーザプロップ81の先端の湾曲部82が第1の実施例と同様にジョイスティック86の移動量に対応させた状態で湾曲量が任意に

操作可能になっている。

したがって、この場合もレーザープローブ81の先端部には第1の実施例のカテーテル1の湾曲部23と同一構成の湾曲部82が設けられているので、第1の実施例と同様の効果を得ることができる。

なお、この発明は上記各実施例に限定されるものではなく、この発明の要旨を逸脱しない範囲で種々変形実施できることは勿論である。

【発明の効果】

この発明によれば可撓性を備えた管状挿入具の先端部に、管状挿入具の管壁部に軸線方向に沿って形成された一对の装着孔間を連通させる凹陥部を形成するとともに、線状の形状記憶材料からなり、加熱によって長さが収縮する湾曲操作ワイヤを伸長形状に形成し、かつこの湾曲操作ワイヤを略中央部位から折り返してその両側の折り返しワイヤ構成部分を両装着孔内に挿入させ、凹陥部に湾曲操作ワイヤの折り返し部の固定部、この固定部よりも管状挿入具の基端部側に離間させた

孔、25…湾曲操作ワイヤ、25a、25b…折り返しワイヤ構成部分、25c…中央折り返し部、26…前端固定部、29…両端固定部、61…血管内視鏡（管状挿入具）、81…レーザープローブ（管状挿入具）。

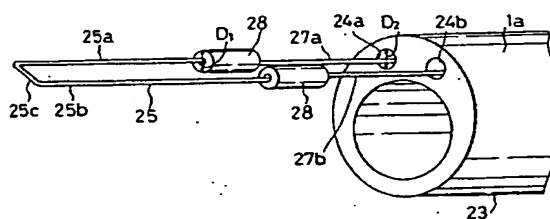
特開平3-86144(7)

位置に湾曲操作ワイヤの両端固定部を設けたので、湾曲機構全体を小径化し、構成の簡略化を図ることができるとともに、正確な湾曲操作を行なわせることができ、加えて湾曲操作ワイヤを管状挿入具の先端面に簡単に固定することができる。

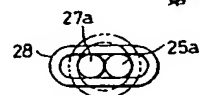
4. 図面の簡単な説明

第1図乃至第3図はこの発明の第1の実施例を示すもので、第1図は医療用カテーテルの要部の概略構成を示す縦断面図、第2図は湾曲操作ワイヤと通電用リード線との接続状態を示す斜視図、第3図は使用状態を示す全体の概略構成図、第4図および第5図はこの発明の第2の実施例を示すもので、第4図は要部の斜視図、第5図は湾曲操作ワイヤと通電用リード線との固定状態を示す縦断面図、第6図はこの発明の第3の実施例を示す要部の縦断面図、第7図はこの発明の第4の実施例を示す全体の概略構成図、第8図はこの発明の第5の実施例を示す全体の概略構成図である。

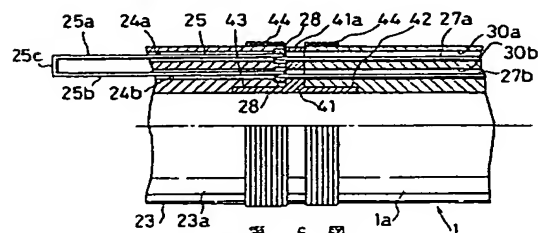
1…医療用カテーテル（管状挿入具）、23b…凹陥部、24a、24b…湾曲操作ワイヤ装着



第4図



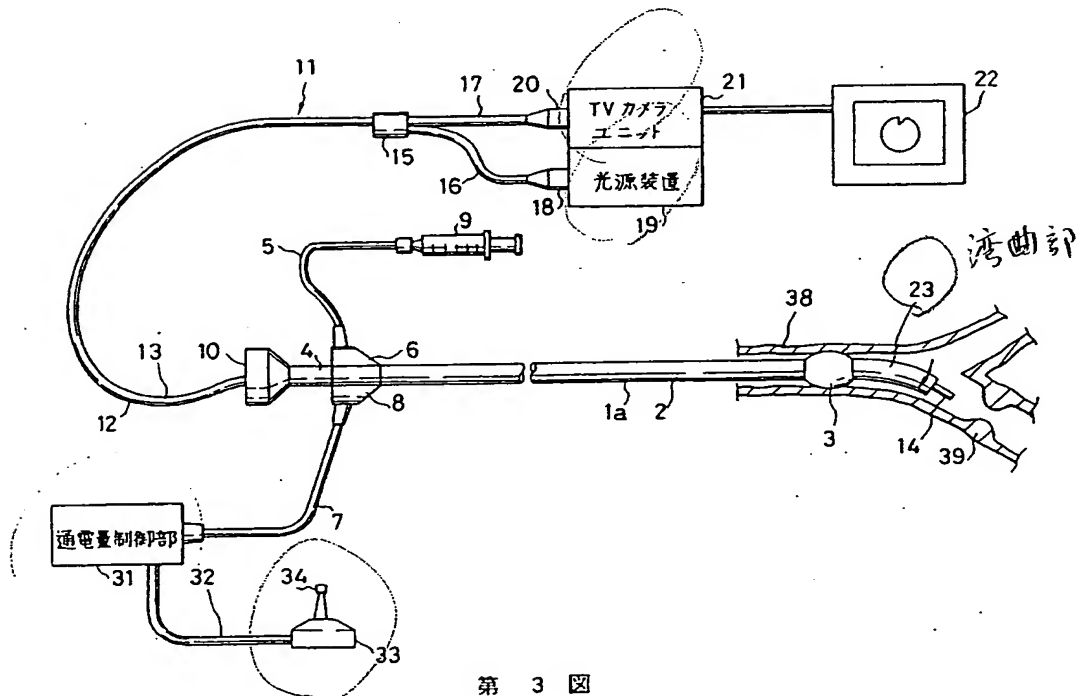
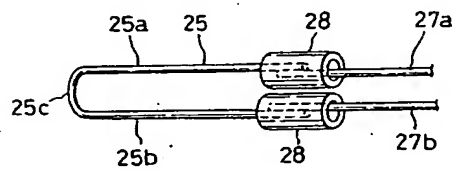
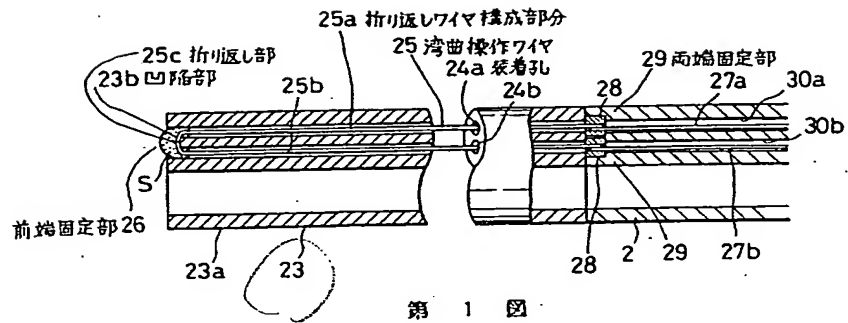
第5図



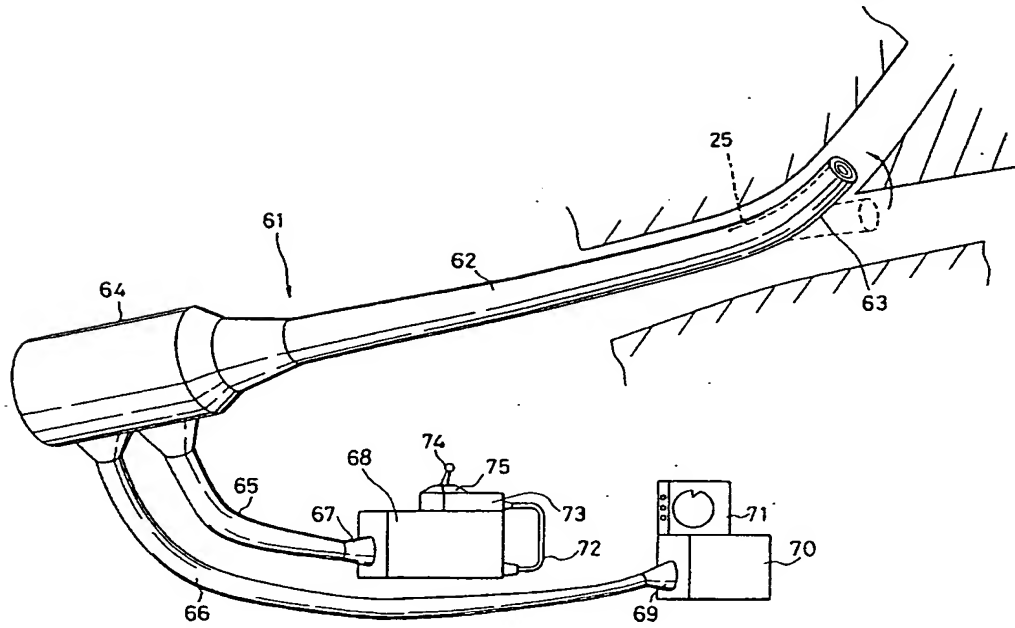
第6図

出願人代理人 井理士 坪井 淳

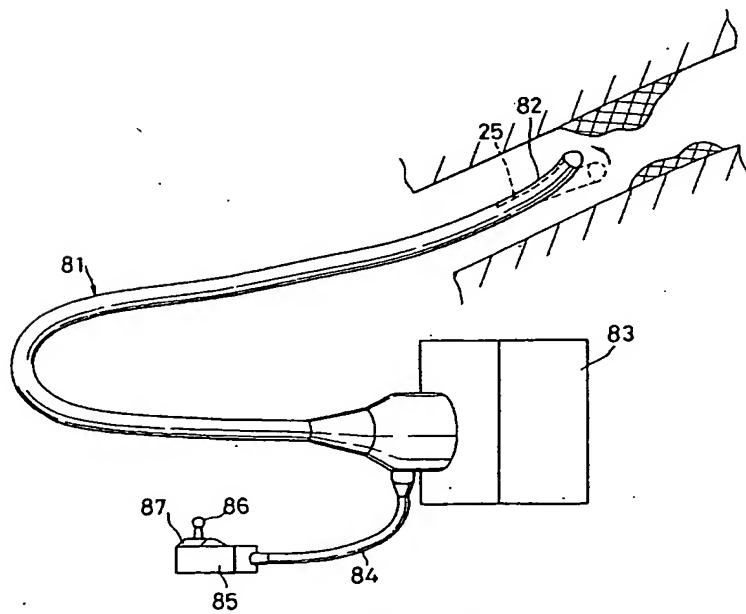
特開平 3-86144(8)



特開平3-86144(9)



第 7 図



第 8 図

特開平3-86144 (10)

第1頁の続き

⑦発明者	竹端	榮	東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号	オリンパス光学工業株式会社内
⑧発明者	中村	剛明	東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号	オリンパス光学工業株式会社内
⑨発明者	石川	明文	東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号	オリンパス光学工業株式会社内